

418  
19563 B 2 ①, ②  
(52 C 1)

## 特 許 公 報

特 許 出 願 公 告  
昭 43-29764  
公 告 昭 43.12.20  
(全10頁)JAPAN  
GROUP  
CLASS

回転機械

RECORDED

特 願 昭 41-29787

出 願 日 昭 40.5.6

(手続補正書提出の日)

発 明 者 出願人と同じ

出 願 人 小原義造

野田市柳沢24の8

## 図面の簡単な説明

第1図は本発明回転機械の実施例を示す正面図。第2図は第1図のカバー2と歯車10, 4を取りはずして見た平面図。第3図は流量を正より負へ連続的に可変できるようにした本発明回転機械の正面図。第4図は第3図のカバー2'と両歯車ははずして見た平面図。第5図は両歯車の歯9, 10の素材からの加工の方法を示す正面図。第6図はその平面図。第7図は第1図、第3図において軸3, 3'側の歯車の歯9の歯形曲線を示した図。第8図は第7図の歯9と噛合う歯10の歯形曲線を示した図。第9図は両歯車を噛合せ回転した時の接触線の摺動状態を示した断面図。第10図は第2図におけるa矢視図で両歯9, 10の噛合状態を示した図。第11図は第2図のb矢視図で両歯9, 10の噛合状態を示した図。第12図は第2図のc矢視図で両歯9, 10の噛合状態を示した図。第13図は第2図のd矢視図で両歯9, 10の噛合状態を示した図。第14図は第3図に示す流量可変の回転機械の流量停止時における両歯9, 10の噛合状態および歯間の間隙を示した図。

## 発明の詳細な説明

本発明は構造が簡単で小型であり、耐久性に優れた大吐出量高速回転に適する一定流量の油圧ポンプおよび油圧モーターと、この特性を生かし、さらに多くの使用目的にかなうように流量を連続的に可変できるようにしたものを提供することを目的としたものである。従来の種々の油圧ポンプおよび油圧モーターは、一般に高価であつたり、高速回転大吐出量に適さないものである。例えば、ピストン式は構造が複雑で高価であり、ベーン式は高速回転中ベーンに働く遠心力により摩耗、作動油の劣化、塵埃による機能の阻害等の欠点があ

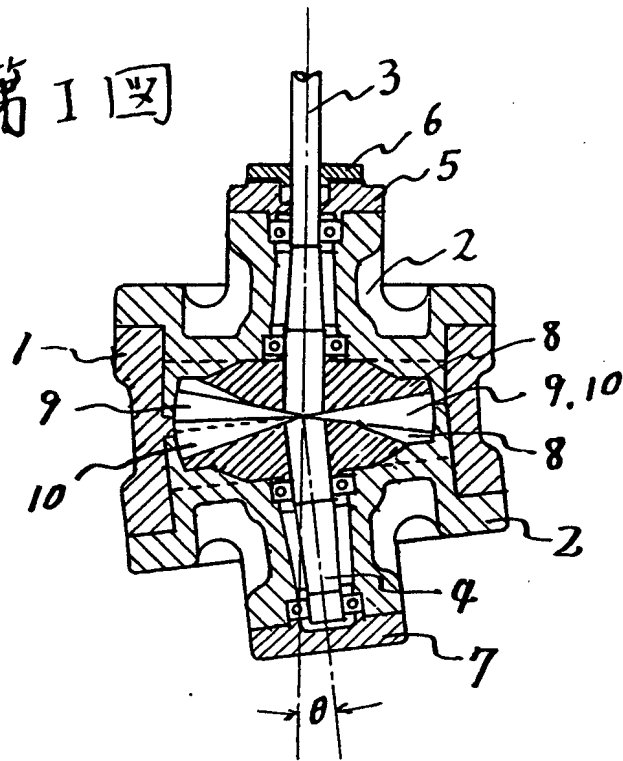
り、一般の歯車式では高速回転中作動油の閉じ込め作用をする等の問題がある。また、本発明回転機械は、内部に吸込および吐出作用に直接関係のない部分が少く従来のものよりも回転数当たりの流量は比較的多い。次にこれを図面について説明する。

第5図および第6図は素材からの両歯9, 10共通の加工を示した図で第9図に示すように両軸3, 4の交り角を $\theta$ 。両歯車の外周面を直径Dなる球面とすれば、第5図に示すように、直径Dなる球の中心点Oより $2\theta$ なる角度を含む斜線を引いた断面が扇形の円板で、かつ、この角度 $2\theta$ の2等分線、すなわちこの扇形の中心線は、歯底面側に $180^\circ - \theta$ なる角度を有している。この円板を第6図に示すように球面の中心点Oより、OA, OBおよびOC, ODなる開き角度 $\alpha$  ( $\alpha = \frac{360^\circ}{2 \times \text{歯数}}$ で与えられ、本図は歯数5枚としているので $\alpha = \frac{360^\circ}{2 \times 5} = 36^\circ$ である)の直線により、第5図の中心点Oを含む水平面EOEに垂直に常に開き角度 $\alpha$ で切断された面を持つ。第6図に示す歯9, 10の最大歯幅bは第5図の水平面EOE面上の直線OB, OCにより切断された歯幅であり、この面の中心点Oに向う開き角はOA, OBまたはOC, ODの各切断線の角度 $\alpha$ と同じである。従つて、歯幅は、この水平面EOEより歯先面および歯底面に向つて狭くなる。切断線OB, OCは第5図に示すように球面の直径をDとすれば、直径が $\frac{D}{2}$ の位置において両線が交わる。第7図は一方の歯を示すもので、上記の切断面を噛合面とし、図のように正弦曲線にする。この曲線の山は、中心点Oより $2\theta$ なる角度を持ち、第5図に示すOv, Oxなる円錐平面内にある。この $2\theta$ の2等分線上に谷があり、切断面上の一点wよりw'までの距離1は、軸の交り角 $\theta$ および外球面の直径Dにより定められる。この歯が相手の歯と噛合う摺動面は、v, w', x間で、歯底に近い面x, y間および歯先に近い面v, z間は両歯の摺動は必要なく、v, z間は相手の歯との喰込が生じないように適当なる角度 $\theta$ で逃げれば良く、x, y間は切断面のままで良い。この歯を正弦曲線歯9と呼ぶことにする。

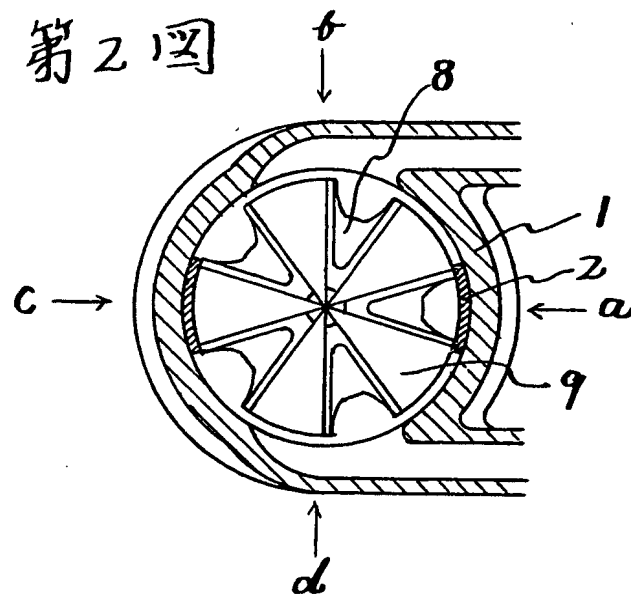
次に第8図に示す歯は正弦曲線歯9と噛合う相

Best Available Copy

第1図

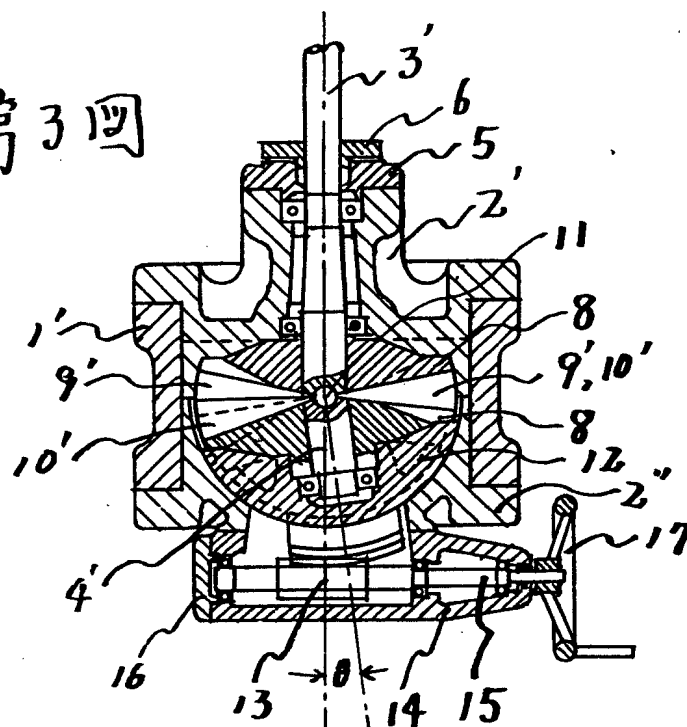


第2図

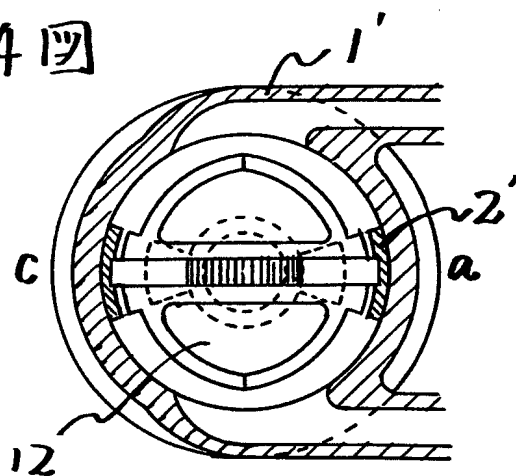


Best Available Copy

第3回



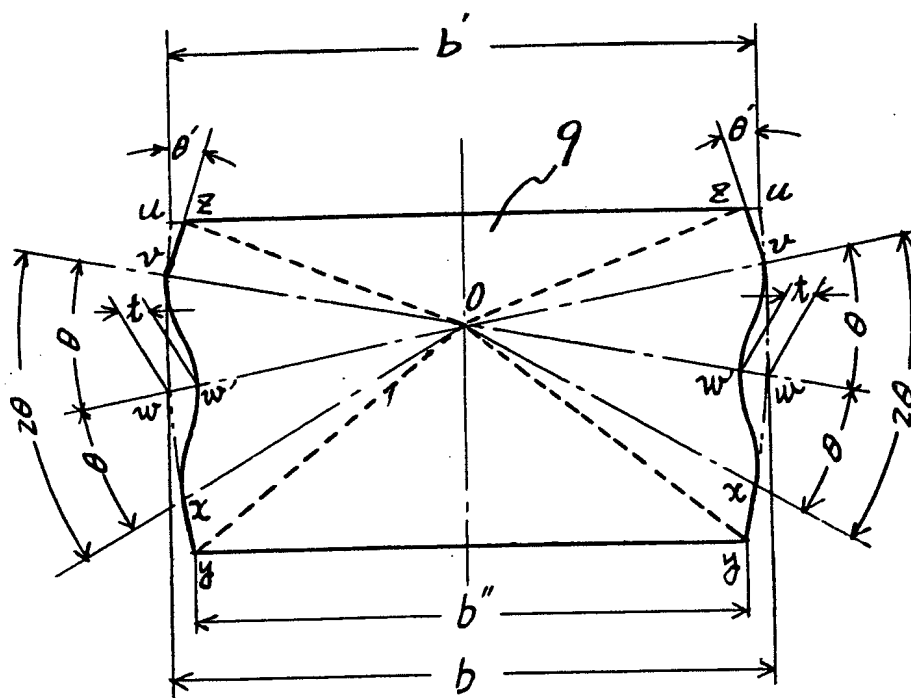
第4回



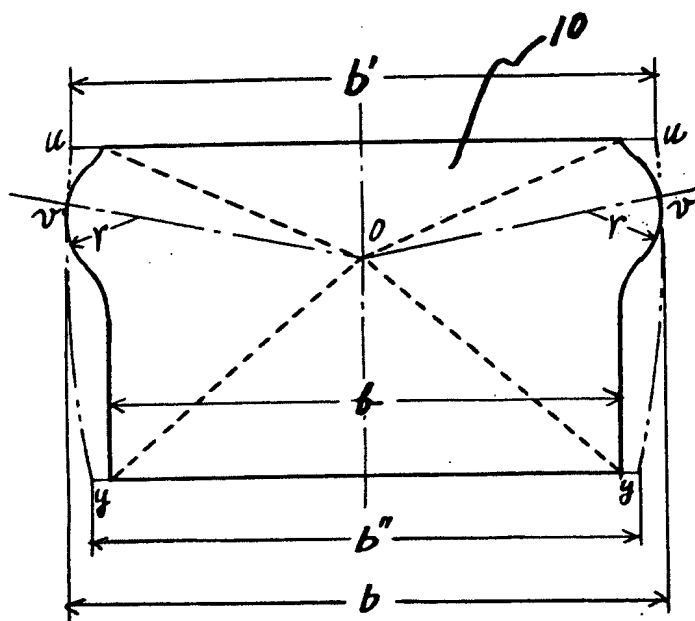
Best Available Copy



第7回

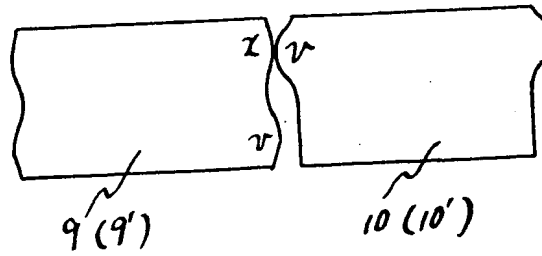


第8回

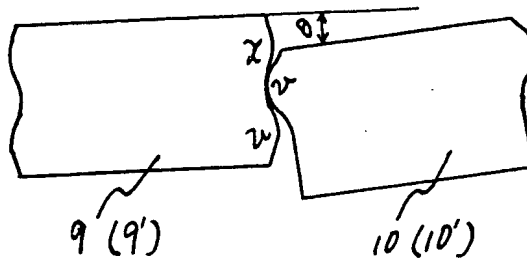




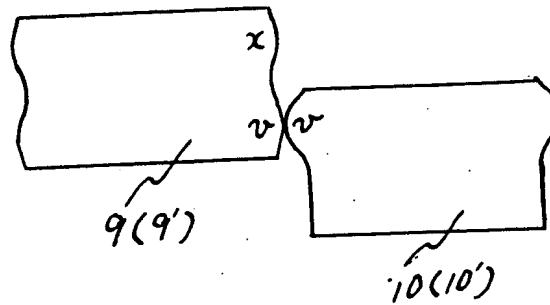
第10圖



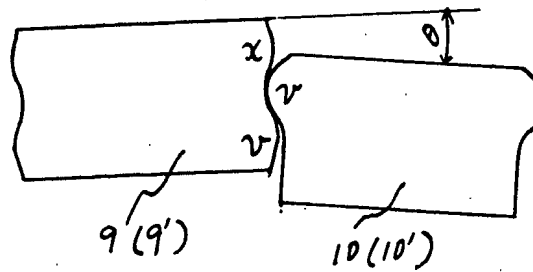
第11圖



第12圖

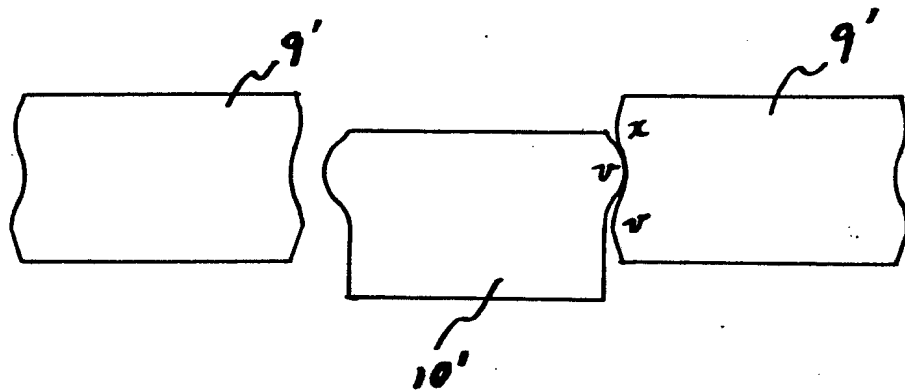


第13圖



Best Available Copy

## 第14圖



Best Available Copy